

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 2月10日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-077218

[ST.10/C]:

[JP2001-077218]

出 願 人

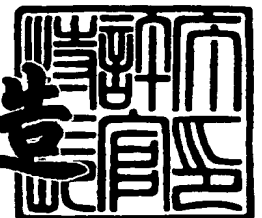
Applicant(s):

ソニー株式会社

2002年 1月11日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3113103

【書類名】 特許願

【整理番号】 0001051302

【提出日】 平成13年 2月10日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 B41J 25/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内

 【氏名】 小野 勝久

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内

 【氏名】 山根 善則

【特許出願人】

 【識別番号】 000002185

 【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100082740

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 田辺 恵基

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 048253

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9709125

【書類名】 明細書

【発明の名称】 トルククラッチ装置及びプリンタ装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】

回動自在に枢支され、周側面にねじ山が形成されたシャフトと、
上記シャフトに回動自在に嵌め込まれた第1のギアと、
上記第1のギアを挟み込むように、かつ上記シャフトと一体に回動するように
当該シャフトに嵌め込まれた第1及び第2の挟み部材と、
上記シャフトに回動自在に螺合された第2のギアと、
上記第2のギア及び当該第2のギアと対峙する上記第1又は第2の挟み部材間
に配設されたばねと
を具えることを特徴とするトルククラッチ装置。

【請求項2】

上記第1のギアを回転駆動する第1の駆動手段を具える
ことを特徴とする請求項1に記載のトルククラッチ装置。

【請求項3】

上記第2のギアを上記シャフトに対して相対的に回転駆動する第2の駆動手段
を具える
ことを特徴とする請求項1に記載のトルククラッチ装置。

【請求項4】

上記第2のギアと歯合するように回転自在に配設された、所定の回転負荷を有
する第3のギアと、
上記第1のギアを回動しないように固定すると共に、当該固定及びその解除が
切換え自在の固定手段と
を具えることを特徴とする請求項1に記載のトルククラッチ装置。

【請求項5】

ヘッドをインクリボンを介して印画紙に圧着させて印画を行うプリンタ装置に
おいて、
回転自在に保持された上記インクリボンの供給リールに可変自在の負荷トルク

を発生させる第1のトルク発生手段と、

回転自在に保持された上記インクリボンの巻取りリールに可変自在の回転トルクを発生させる第2のトルク発生手段と、

上記供給リール及び又は上記巻取りリールに巻回された上記インクリボンの巻径に応じた上記負荷トルク又は上記回転トルクを発生させるように、上記第1及び又は上記第2のトルク発生手段を制御する制御手段と

を具えることを特徴とするプリンタ装置。

【請求項6】

上記第1のトルク発生手段は、

回転自在に枢支され、周側面にねじ山が形成されたシャフトと、

上記シャフトに回転自在に嵌め込まれた第1のギアと、

上記第1のギアを挟み込むように、かつ上記シャフトと一体に回転するように当該シャフトに嵌め込まれた第1及び第2の挟み部材と、

上記シャフトに回転自在に螺合された第2のギアと、

上記第2のギア及び当該第2のギアと対峙する上記第1又は第2の挟み部材間に配設されたばねと、

上記第2のギアを上記シャフトに対して相対的に回転駆動する駆動手段とを具え、

上記制御手段は、

上記駆動手段を介して上記シャフトにおける上記第2のギアの位置を制御するようにして、上記供給リール及び又は上記巻取りリールに巻回された上記インクリボンの巻径に応じた上記負荷トルクを上記第1のトルク発生手段に発生させることを特徴とする請求項5に記載のプリンタ装置。

【請求項7】

上記第2のギアと歯合するように回転自在に配設された、所定の回転負荷を有する第3のギアと、

上記第1のギアを回転しないように固定すると共に、当該固定及びその解除が切換え自在の固定手段とを具え、

上記制御手段は、

必要に応じて上記固定手段を駆動するようにして上記供給リールに発生させる
上記負荷トルクを切換えさせる

を具えることを特徴とする請求項 5 に記載のプリンタ装置。

【請求項 8】

上記第 2 のトルク発生手段は、

回転自在に枢支され、周側面にねじ山が形成されたシャフトと、

上記シャフトに回転自在に嵌め込まれた第 1 のギアと、

上記第 1 のギアを挟み込むように、かつ上記シャフトと一体に回転するように
当該シャフトに嵌め込まれた第 1 及び第 2 の挟み部材と、

上記シャフトに回転自在に螺合された第 2 のギアと、

上記第 2 のギア及び当該第 2 のギアと対峙する上記第 1 又は第 2 の挟み部材間
に配設されたばねと、

上記第 1 のギアを回転駆動する第 1 の駆動手段と、

上記第 2 のギアを上記シャフトに対して相対的に回転駆動する第 2 の駆動手段と

を具え、

上記制御手段は、

上記第 2 の駆動手段を介して上記シャフトにおける上記第 2 のギアの位置を制
御するようにして、上記供給リール及び又は上記巻取りリールに巻回された上記
インクリボンの巻径に応じた上記回転トルクを上記第 2 のトルク発生手段に発生
させる

ことを特徴とする請求項 5 に記載のプリンタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はトルククラッチ装置及びプリンタ装置に関し、例えばカラーロールプ
リンタに適用して好適なものである。

【0002】

【従来の技術】

インクリボンを用いるプリンタ装置では、印画時にインクリボンが弛んでいると当該インクリボンにしわが発生して、印画面像が劣化する問題がある。

【0003】

このため従来のかかるプリンタ装置では、例えばフェルトクラッチ等のトルククラッチを介してインクリボンの巻取りリール及び又は供給リールを保持することにより、インクリボンに一定のテンションを与えるようになされていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところがかかる方法によると、印画によって供給リールに巻回されたインクリボンの巻径や巻取りリールに巻き取られたインクリボンの巻径にが徐々に変化するため、常に一定のテンションをインクリボンに与えることができない問題があった。

【0005】

かかる問題点を解決するための手法としては、モータの出力をコントロールする第1の方法と、出力トルクを可変できるパウダークラッチやヒステリシスクラッチ等のトルククラッチを用いる第2の方法とが考えられえが、第1の方法によると、ギアやベルトの送りムラが発生してインクリボンの走行安定性を損なう問題があり、また第2の方法によると、パウダークラッチやヒステリシスクラッチが非常に高価でサイズ及び重量が大きいことから、コストが増加したり、プリンタ装置全体のサイズ及び重量が大きくなる問題があった。

【0006】

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、トルクを自在に可変できる簡易かつ軽量のトルククラッチ装置及びインクリボンのテンション制御を簡易な構成で安定して行い得るプリンタ装置を提案しようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

かかる課題を解決するため本発明においては、トルククラッチ装置において、回動自在に枢支され、周側面にねじ山が形成されたシャフトと、シャフトに回動自在に嵌め込まれた第1のギアと、第1のギアを挟み込むように、かつシャフト

と一体に回転するように当該シャフトに嵌め込まれた第1及び第2の挟み部材と、シャフトに回転自在に螺合された第2のギアと、第2のギア及び当該第2のギアと対峙する第1又は第2の挟み部材間に配設されたばねとを設けるようにした。従ってこのトルククラッチ装置は、構成が簡易であり、また第2のギアを回転させることによって出力トルクを自在に可変することができる。

【0008】

また本発明においては、プリンタ装置において、回転自在に保持されたインクリボンの供給リールに可変自在の負荷トルクを発生させる第1のトルク発生手段と、回転自在に保持されたインクリボンの巻取りリールに可変自在の回転トルクを発生させる第2のトルク発生手段と、供給リール及び又は巻取りリールに巻回されたインクリボンの巻径に応じた負荷トルク又は回転トルクを発生させるように、第1及び又は上記第2のトルク発生手段を制御する制御手段とを設けるようにした。この結果このプリンタ装置では、インクリボンのテンションを常に一定に保つことができる。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下図面について、本発明の一実施の形態を詳述する。

【0010】

(1) 本実施の形態によるカラーロールプリンタの全体構成

図1及び図2において、1は全体として本発明を適用したカラーロールプリンタを示し、筐体2の前面にドア部3、パワースイッチ4及び排紙トレイ5が配設され、筐体2の後面側に外部接続用の複数のコネクタからなるコネクタ接続部（図示せず）が配設されている。

【0011】

この場合ドア部3においては、その下端部を中心として回転自在に配設されたドアシャーシ6の前面側にドアパネル7が取り付けられることにより構成され、当該ドアパネル7の前面に各種スイッチを有する操作パネル8と、各種メッセージを表示するための液晶パネル9とがそれぞれ配設されると共に、下端部に排紙口7Aが形成されている。

【0012】

これによりこのカラーロールプリンタ1においては、各種のスイッチ操作や各種メッセージの確認及びプリント出力の取り出しをその前面において行うことができるようになされている。

【0013】

またドアパネル7により覆われるドアシャーシ6の前面側には、ドアパネル7の排紙口7Aと対応させてロール紙切断用のカッタ機構部10が配設されると共に、ドアシャーシ6の内側には、ヘッド支持機構部11により保持されたライン型のサーマルヘッド12が配設されている。

【0014】

一方、ドア部3により覆い隠される筐体2内部の前部には、サーマルヘッド12に対応させて、矢印y方向と平行にプラテン13が回動自在に配置されると共に、当該プラテン13の近傍には、ロール紙14を走行駆動するためのグリップローラ15及びピンチローラ16が配設されている。

【0015】

また筐体2の内部前部には、左内側面の上段位置及び中段位置に第1の巻取りリール用係合部17A及び第1の供給リール用係合部18Aがそれぞれ回動自在に配設されると共に、これらと対応させて右内側面の上段位置及び中段位置に第2の巻取りリール用係合部17B及び第2の供給リール用係合部18Bがそれぞれ配設されている。

【0016】

これによりこのカラーロールプリンタ1においては、これら第1及び第2の巻取りリール用係合部17A、17B並びに第1及び第2の供給用リール用係合部18A、18Bによって、インクリボン19の巻取りリール20及び供給リール21を、プラテン13を高さ方向の間に挟んで当該プラテン13と平行にかつ回動自在に保持し得るようになされている。

【0017】

さらにプラテン13の下側位置には、その上端部を回動中心として開閉自在に内部ドア22が配設され、当該内部ドア22の奥部には、図3に示すように、下

部及び上部にそれぞれ所定径の曲部を有するペーパーホルダ23が配設されている。

【0018】

そしてこのペーパーホルダ23の内側底面近傍の左右両内側面にはそれぞれ一對の支持ローラ24が回動自在に配設されており、かくしてこれら支持ローラ24によって図3のようにロール紙14のロール体（以下、これをロール紙体14Aと呼ぶ）を回動自在に支持するように保持し得るようになされている。

【0019】

また図3からも明らかなように、ペーパーホルダ23の外周側には、それぞれペーパーホルダ23の下部前端から下部後端部までと、ペーパーホルダ23の背面部と、ペーパーホルダ23の上部後部から上部前端までとをそれぞれ覆い隠すように下部固定ガイド26、可動ガイド27及び上部固定ガイド28がそれぞれ間隙を介して配置されると共に、内部ドア22上には、当該内部ドア22の上端近傍から下端近傍までを覆い隠すように排紙ガイド32が間隙を介して取り付けられている。

【0020】

これによりこのカラーロールプリンタ1においては、ロール紙体14Aから引き出されたロール紙14を、ペーパーホルダ23並びに下部固定ガイド26、可動ガイド27及び上部固定ガイド28によって、当該ロール紙体14Aの後側を通過してグリップローラ15及びピンチローラ16間を介してプラテン13及びサーマルヘッド12により挟まれる印画位置にまでガイドする一方、印画位置からさらに送り出されたロール紙14をカッタ機構部10を介してドアパネル7（図1）の排紙口7A（図1）に向けて走行するようにガイドし得るようになされている。

【0021】

このためペーパーホルダ23の内側の下部前端部には、ロール紙体14Aから引き出されたロール紙14をペーパーホルダ23及び下部固定ガイド26間の隙間の前部開口端（以下、これをロール紙挿入口29と呼ぶ）にガイドするためのガイドローラ30が回動自在に配設されると共に、ペーパーホルダ23の外周面並びに

下部固定ガイド26及び上部固定ガイド28における各ペーパーホルダ23との対向面と、排紙ガイド32の内部ドア22との対向面とには、それぞれ矢印y方向と平行な回転軸を有する複数のガイドローラ31、33が回転自在に配設されており、かくしてロール紙14がロール紙挿入口29の端部やペーパーホルダ23の外周面等と擦れることによってロール紙14の走行に余計な負荷を生じさせたり、ロール紙14の印画面に傷を生じさせるのをこれらガイドローラ30、31、33によって未然に防止し得るようになされている。

【0022】

かくするにつきこのカラーロールプリンタ1では、図4のようにドア部3を開き、内部ドア22を開いてロール紙体14Aを筐体2内部のペーパーホルダ23内に置き、この後図5のように、このロール紙体14Aから引き出したロール紙14をその先端部が内部ドア22に当接するまでロール紙挿入口29に押し込むようにしてロール紙14をセットすることができる。

【0023】

またこの後図6のように、内部ドア22を閉じてインクリボン19の巻取りリール20及び供給リール21をそれぞれ第1及び第2の巻取りリール用係合部17A、17B又は第1及び第2の供給リール用係合部18A、18Bに所定状態に係合させるようにしてインクリボン19をセットすることができる。このようにしてこのカラーロールプリンタ1では、ロール紙14やインクリボン19の装填を行うことができるようになされている。

【0024】

なおこのカラーロールプリンタ1の場合、後述のようにロール紙14を引き戻しながら印画を行うように構成されている。

【0025】

このためカラーロールプリンタ1においては、可動ガイド27がその下端部に矢印y方向と平行に配設されたシャフト34を中心として回転自在となっており、印画動作時には可動ガイド27が例えば図5のようにシャフト34を中心としてペーパーホルダ23から離反する方向に回転して、ペーパーホルダ23及び可動ガイド27間に空間35（図5）を形成することにより、印画動作時に引き戻した

ロール紙 14 をこの空間 35 内に弛ませておくことができるようになされている。

【0026】

また可動ガイド 27 の下端部とドアシャーシ 6 の下端部とはリンク機構部 36 を介して連結されており、かくしてドア部 3 (図 1) の開動作に連動させて、可動ガイド 27 を図 5 のように倒れた状態 (以下、この状態を開状態と呼ぶ) から図 3 のようにペーパーホルダ 23 と間隙を介して対峙した状態 (以下、この状態を閉状態と呼ぶ) に戻すことができるようになされている。

【0027】

これによりこのカラーロールプリンタ 1 においては、ロール紙 14 をセットする際に、可動ガイド 27 におけるペーパーホルダ 23 との対向面をロール紙 14 の走行方向のガイドとして機能させ得るようになされている。

【0028】

他方、図 7 に示すように、筐体 2 の内部には、かかるペーパーホルダ 23 に加えて、上述したカッタ機構部 10、ヘッド支持機構部 11 及びリンク機構部 36 と共にメカ機構 37 を構成する、ドア部 3 用のドア開閉緩衝機構部 38 と、可動ガイド 27 を閉状態にロックする可動ガイドロック機構部 39 と、グリップローラ 15 を回転駆動するグリップローラ駆動機構部 40 と、ピンチローラ 16 をグリップローラ 15 に圧着又は離反する方向に移動させるピンチローラ移動機構部 41 と、インクリボン 19 を一定のテンションをもたせながら巻き取るための巻取りリール駆動機構部 42 及び供給リール保持機構部 43 と、ロール紙 14 をその幅方向の両側から挟むように配置された第 1 及び第 2 のガイド板 44 A、44 B を有する斜行補正機構部 (図示せず) とがそれぞれメインシャーシ 47 の所定位置に配設されるようにして収納されている。また筐体 2 内部の後部下側には、このカラーロールプリンタ 1 全体の動作制御を司る制御部 130 (図 16) が配設されている。

【0029】

そしてかかる制御部 130 は、予め与えられた制御プログラム等に基づいてメカ機構 37 の各機構部を制御することにより、このカラーロールプリンタ 1 全体

として各種動作を実行させるようになされている。

【0030】

實際上、制御部130は、図4及び図5について上述したようにロール紙体14Aがその先端を内部ドア22に当接させた状態にセットされた後、ドア部3が閉じられると、まずピンチローラ移動機構部41を駆動することによりピンチローラ16をロール紙14を介してグリップローラ15に圧着させ、この後可動ガイドロック機構部39を駆動することにより可動ガイド27（図3）のロックを解除させて可動ガイド27を開状態にさせる。

【0031】

なお、このようにピンチローラ16をグリップローラ15に圧着させてから可動ガイド27を閉状態にさせるのは、ピンチローラ16及びグリップローラ15によりロール紙14を挟持する前に可動ガイド27を閉状態とすると、ロール紙14の先端部が自重によりペーパーホルダ23及び開状態の可動ガイド27間の空間35内に垂れてくるおそれがあるので、これを防止するためである。

【0032】

そして制御部130は、この後グリップローラ駆動機構部40を駆動してロール紙14を排紙方向に走行させることにより、図8のようにロール紙14の先端部を所定長さ分だけドアパネルの排紙口7Aを介して外部に排出させ、この後カッタ機構部10を駆動することにより、図9のようにかかる排紙口7Aから排出されたロール紙14の先端部を切り離させる。

【0033】

このようにして制御部130は、ロール紙14をセットする際に汚れるおそれのある先端部を切り捨てさせる。そしてこのカラーロールプリンタ1では、このようにロール紙14の先端部分をカッタ機構部10により切り離した直後の図9に示す状態が印画動作の初期状態となる。

【0034】

一方、制御部130は、この後ドア部3前面の操作パネル8（図1）に配設された印画開始ボタンが押圧操作されると、まず斜行補正機構部45を駆動することにより、ロール紙14をその幅方向から挟むように第1及び第2のガイド板4

4A、44Bを移動させると共に、ピンチローラ移動機構部41を駆動することによりピンチローラ16をロール紙14を介してグリップローラ13に圧着させる。

【0035】

また制御部130は、この後グリップローラ駆動機構部40を駆動することにより図10のようにロール紙14をその先端部が印画位置から印画面像の大きさに応じた長さ分だけ送り出された状態にまで引き戻させると共に、巻取りリール駆動機構部42を駆動することによりインクリボン19を巻取りリール20に巻き取らせてインクリボン19の頭出しを行わせる。

【0036】

続いて制御部130は、ヘッド支持機構部11を駆動することによりサーマルヘッド12をインクリボン19及びロール紙14を順次介してプラテン13に圧着させ、この後グリップローラ駆動機構部40及び巻取りリール駆動機構部42を駆動することにより、ロール紙14の引き戻しとインクリボン19の巻き取りとを同期させて行わせながら、供給された印画データに基づく画像を1ライン分ずつサーマルヘッドにより順次印画させる。

【0037】

そして制御部130は、このようにして1色分のインクの熱転写処理を終えると、ヘッド支持機構部11を駆動してサーマルヘッド12をプラテン13から離反させると共に、巻取りリール駆動機構部42を駆動してインクリボン19の次の色の頭出しを行わせる。

【0038】

さらに制御部130は、グリップローラ駆動機構部40を駆動させてロール紙14を再び印画開始位置にまで引き戻させた後、ヘッド支持機構部11を駆動してサーマルヘッド12をインクリボン19及びロール紙14を順次介してプラテン13に圧着させ、この後上述と同様にして残る各色のインク及びラミネートの熱転写処理を行わせる。

【0039】

そして制御部130は、このようにして1枚分のカラー画像の印画処理を終了

すると、ヘッド支持機構部 11 を駆動することによりサーマルヘッド 12 をプラテン 13 から離反させた後、グリップローラ駆動機構部 40 を駆動することによりロール紙 14 を送らせ、この後図 11 のように所定のタイミングでグリップローラ駆動機構部 40 及びカッタ機構部 10 を制御することによりロール紙 14 の印画が行われた先端部を切り離させる。

【0040】

そして制御部 130 は、この後供給された印画データに基づく全画像を順次ロール紙 14 し終えるまで上述の制御処理を繰り返す。

【0041】

このようにしてこのカラーロールプリンタ 1 においては供給される印画データに基づく画像を順次ロール紙 14 に印画する。

【0042】

(2) インクリボン駆動系の詳細構成及びインクリボン駆動に関する制御部 130 の制御処理

次にこのカラーロールプリンタ 1 におけるインクリボン駆動系（巻取りリール駆動機構部 42 及び供給リール保持機構部 43）の詳細構成及びインクリボン駆動に関する制御部 130 の制御処理について、以下に説明する。

【0043】

(2-1) 巻取りリール駆動部 42 の構成

巻取りリール駆動機構部 42 においては、図 12 及び図 13 に示すように、ホルダ 50 に固定されたりボン駆動モータ 51 を有し、当該リボン駆動モータ 51 の出力軸に取り付けられたウォームギア 52 がギア 53 及び当該ギア 53 と一体形成されたギア 54 を順次介してトルクリミッタ 55 のトルクギア 60 と歯合している。

【0044】

この場合トルクリミッタ 55 は、両側面にフェルト 61、62 が貼着されたトルクギア 60 を、第 1 の介挿板 63 及び両面にフェルト 64、65 が貼着された第 2 の介挿板 66 を一面側に介して第 1 及び第 2 の挟み部材 67、68 により挟み込むと共に、このうち第 1 及び第 2 の挟み部材 67、68 をその周側面にねじ

山が形成されたシャフト 6 9 と一体に回転するように、かつトルクギア 6 0 並びに第 1 及び第 2 の介挿板 6 3、6 6 をシャフト 6 9 に対して回転自在に当該シャフト 6 9 の一端部に嵌め込み、さらにシャフト 6 9 の他端側から第 2 の挟み部材 6 8 との間に圧縮コイルばね 7 0 を挟んでばね圧縮ギア 7 1 を螺合することにより構成されている。

【0045】

またトルクリミッタ 5 5 においては、シャフト 6 9 がホルダ 5 0 に取り付けられた第 1 及び第 2 の軸受 7 2、7 3 に回転自在に枢支されることにより、全体としてシャフト 6 9 を軸として自在に回転し得るようになされている。そしてこのシャフト 6 9 の一端部に、上述の第 2 の巻取りリール用係合部 1 7 B が固定されている。

【0046】

これにより巻取りリール駆動機構部 4 2 においては、リボン駆動モータ 5 1 の回転出力に基づいてトルクリミッタ 5 5 及びこれと一体に第 2 の巻取りリール係合部 1 7 B を回転駆動することができ、かくして第 2 の巻取りリール係合部 1 7 B に係合保持された巻取りリール 2 0 を回転させることができるようになされている。

【0047】

ここでこのように構成されたトルクリミッタ 5 5 においては、第 2 の巻取りリール係合部 1 7 B に生じる回転トルクは、第 1 及び第 2 の挟み部材 6 7、6 8 がトルクギア 6 0 を挟み込む圧力（以下、これを挟み圧力と呼ぶ）によって決まり、この挟み圧力は、圧縮コイルばね 7 0 が第 2 の挟み部材 6 8 に与える付勢力によって決まるが、かかる付勢力は圧縮コイルばね 7 0 のばね長によって決定する。

【0048】

従ってこのトルクリミッタ 5 5 では、ばね圧縮ギア 7 1 を回転させて当該ばね圧縮ギア 7 1 をシャフト 6 9 に沿って矢印 Y 方向又はこれと逆方向に移動させることによって、第 2 の巻取りリール係合部 1 7 B に発生させる回転トルクを可変できる。

【0049】

そこでこの巻取りリール駆動機構部42においては、巻取りリール20の回転駆動時にはシャフト69と一体に回転するばね圧縮ギア71の回転を妨げず、第2の巻取りリール係合部17Bに生じさせるトルクを調整するときのみ当該ばね圧縮ギア71と係合してこれをシャフト69に沿って矢印y方向又はこれと逆方向に移動させるように回転させる手段として、ばね圧縮ギア回転駆動系80が設けられている。

【0050】

實際上、ばね圧縮ギア回転駆動系80においては、ホルダ50に固定されたトルク調整モータ81と、当該トルク調整モータ81の出力軸に取り付けられたウォームギア82とギア83及びギア84を順次介して歯合する第1及び第2の振子ギア85A、85Bと、ばね圧縮ギア71と歯合し、シャフト69におけるばね圧縮ギア71の可動範囲とほぼ同じ大きさの厚みをもつエンコーダギア87とを有している。

【0051】

この場合第1及び第2の振子ギア85A、85Bは、ギア83及びギア84と同じ回転軸を中心として回動自在に配設された振子板88に回動自在に取り付けられている。また振子板88は、通常時、図13のように軸90を中心として回動自在に配設されたロックアーム91の一端部の爪91Aが当該振子板88の所定位置に形成された切欠き88Aに嵌合することにより回動が規制されており、これにより第1及び第2の振子ギア85A、85Bをエンコーダギア87と歯合しないように保持し得るようになされている。

【0052】

さらにロックアーム91の他端側にはホルダ50に固定されたプランジャ92の出力軸が固定されており、かくしてプランジャ92を駆動してロックアーム91を矢印c方向に回転させることにより、振子板88の回転規制を解除することができるようになされている。

【0053】

そしてこのように振子板88の回転規制を解除した状態において、トルク調整

モータ 81 を正転駆動すると、ギア 84 が矢印 d 方向に回転してこれと一体に第 1 及び第 2 の振子ギア 85 A、85 B が回転すると共に、ギア 84 の回転の勢いによって振子板 88 が矢印 d 方向に回転して第 1 の振子ギア 85 A がエンコーダギア 87 と歯合することにより、当該エンコーダギア 87 を介してばね圧縮ギア 71 に対して矢印 y と逆方向に進む回転力を与えることができる。

【0054】

一方、振子板 88 の回転規制を解除した状態において、トルク調整モータ 81 を逆転駆動すると、ギア 84 が矢印 d と逆方向に回転してこれと一体に第 1 及び第 2 の振子ギア 85 A、85 B が回転すると共に、ギア 84 の回転の勢いによって振子板 88 が矢印 d と逆方向に回転して第 2 の振子ギア 85 B がエンコーダギア 87 と歯合することにより、当該エンコーダギア 87 を介してばね圧縮ギア 71 に対して矢印 d 方向に進む回転力を与えることができる。

【0055】

これにより巻取りリール駆動機構部 42 においては、リボン駆動モータ 81 の駆動を停止させてトルクギア 60 の回転を規制し、この状態でトルク調整モータ 81 を正転駆動すると共にプランジャ 92 を駆動することにより第 2 の巻取りリール係合部 17 B に発生させる回転トルクを増加させ、これに対して同様の条件でトルク調整モータ 81 を逆転駆動することにより第 2 の巻取りリール係合部 17 B に発生させる回転トルクを減少させることができるようになされている。

【0056】

なお巻取りリール駆動機構部 42 においては、ロックアーム 91 が図示しないトーションばねにより矢印 c と逆方向に付勢されているため、トルク調整モータ 81 を駆動させて第 2 の巻取りリール係合部 17 B に発生させる回転トルクを調整した後、今度はこれと逆方向にトルク調整モータ 81 を駆動させることによって、再び振子板 88 により第 1 及び第 2 の振子ギア 85 A、85 B をエンコーダギア 87 と歯合しないように保持させ得るようになされている。

【0057】

また巻取りリール駆動機構部 42 においては、エンコーダギア 87 の周側面における厚み方向の一端部に、1 周に亘って所定ピッチでスリット 87 AX が形成

された薄肉のエンコーダ部 87A が形成されると共に、ホルダ 50 には、当該エンコーダ部 87A に対応させてインターラプタ型の回転検出センサ 93 (図 13) が取り付けられている。またホルダ 50 には、ばね圧縮ギア 71 がシャフト 69 における矢印 y 方向の端部に設定されたホームポジションに位置したときにこれを検出する位置検出センサ 94 (図 13) が配設されている。

【0058】

これにより巻取りリール駆動機構部 42 においては、これら回転検出センサ 93 及び位置検出センサ 94 の出力に基づいてシャフト 69 におけるばね圧縮ギア 71 の位置を検出し得るようになされている。

【0059】

(2-2) 供給リール保持機構部 43 の構成

一方、供給リール保持機構部 43 においては、図 14 及び図 15 に示すように、両面にフェルト 100、101 が貼着されたトルクギア 102 を直接第 1 及び第 2 の挟み部材 103、104 により挟み込む点を除いて巻取りリール駆動機構部 42 (図 11 及び図 12) のトルクリミッタ 55 (図 11 及び図 12) と同様に構成されたトルクリミッタ 107 と、巻取りリール駆動機構部 42 のばね圧縮ギア回転駆動系 80 (図 11 及び図 12) と同様に構成されたばね圧縮ギア回転駆動系 108 とを有している。そしてトルクリミッタ 107 のシャフト 105 の先端部に上述の第 2 の供給リール用係合部 18B が固定されている。

【0060】

また供給リール保持機構部 42 には、図 15 に示すように、軸 110 を中心として回転自在にホルダ 111 に取り付けられたロックアーム 112 と、当該ロックアーム 112 の一端部にその出力軸が連結されたプランジャ 113 と、トルクリミッタ 107 のトルクギア 102 と歯合するように取り付けられたアイドルギア 114 とが設けられている。

【0061】

この場合ロックアーム 112 には、トルクギア 102 及びアイドルギア 114 にそれぞれ対応させて第 1 及び第 2 のギア部 112A、112B が形成されると共に、当該ロックアーム 112 は図示しないトーションばねにより矢印 e 方向に

付勢されている。

【0062】

これによりこの供給リール保持機構部43においては、通常時、ロックアーム112の第1及び第2のギア部112A、112Bがそれぞれトルクギア102及びアイドルギア114と歯合してトルクギア102を回動しないように固定（ロック）することにより、ばね圧縮ギア回転駆動系108（図14）により設定された大きさの第1の負荷トルクを第2の供給リール用係合部18Bに発生させることができ、さらにこの状態ではばね圧縮ギア回転駆動系108のトルク調整モータ115を駆動することによって、第2の供給リール用係合部18Bに発生させる負荷トルクを可変し得るようになされている。

【0063】

またアイドルギア114は、ホルダ111に矢印y方向と平行に植立された軸体120の先端部に回動自在に取り付けられると共に、軸体120に嵌め込まれたばね受け121との間に配設された圧縮コイルばね122により矢印y方向の付勢力が与えられることにより所定の回転負荷を有している。

【0064】

これによりこの供給リール保持機構部43においては、必要時には、プランジャ113を駆動させてロックアーム112によるトルクギア102のロックを解除することによって、圧縮コイルばね120がアイドルギア114に与える付勢力に応じた第1の負荷トルクよりも小さい第2の負荷トルクを第2の供給リール用係合部18Bに発生させることができるようになされている。

【0065】

このようにしてこの供給リール保持機構部43においては、第2の供給リール用係合部18Bに発生させる負荷トルクを2段階に切り換えることができるようになされている。

【0066】

（2-3）インクリボン駆動に関する制御部130の制御処理

制御部130においては、図16に示すように、CPU（Central Processing Unit）131、ROM（Read Only Mem

ory) 132及びRAM (Random Access Memory) 133を有し、ROM 132に格納された各種制御プログラム及びメカ機構37内の各種センサから与えられるセンサ出力に基づいて、CPU 131がメカ機構制御部134を介してメカ機構37内の対応する各モータやプランジャ等のアクチュエータを駆動制御することにより、上述のような各種動作を行わせるようになされている。

【0067】

實際上、CPU 131は、例えば印画動作時には、巻取りリール駆動機構部42のリボン駆動モータ51を駆動することにより、上述のようにインクリボン19をロール紙14と同期させて1ライン分ずつ送らせたり、又はインクリボン19の頭出し等を行わせる。

【0068】

またCPU 131は、インクリボン19の頭出し動作時には、供給リール保持機構部43のプランジャ113を駆動させて、第2の供給リール用係合部18Bに発生させる負荷トルクを印画時の第1の負荷トルクよりも小さい第2の負荷トルクに切り換えさせることにより、供給リール21の負荷トルクを低減させてインクリボン19の高速巻取りを可能とさせる。

【0069】

かかる制御処理に加えてCPU 131は、印画動作時、巻取りリール20に巻回されたインクリボン19の巻径及び供給リール21に巻回されたインクリボン19の巻径を推測し、推測結果に基づいてインクリボン19のテンションが常に一定となるように、巻取りリール駆動機構部42のトルク調整モータ81及び供給リール保持機構部43のトルク調整モータ115を駆動する。

【0070】

すなわちCPU 131は、印画動作時、巻取りリール駆動機構部42に設けられたトルクリミッタ55の回転を検出する回転検出センサ（図示せず）と、供給リール保持機構部43に設けられたトルクリミッタ107の回転を検出する回転検出センサ（図示せず）とから、それぞれトルクリミッタ55、107が所定角度回転する毎に立ち上がる第1及び第2のFG (Frequency Gene

rator) パルスが与えられる。

【0071】

そしてCPU131は、これら第1及び第2のFGパルスに基づいて、まず巻取りリール20に巻回されたインクリボン19の巻径及び供給リール21に巻回されたインクリボン19の巻径を計算する。

【0072】

實際上、この計算は、1色分のインクリボン19の長さをL、このとき得られるFGパルス数をFG、このときの巻取りリール20又は供給リール21に巻回されたインクリボン19の巻径をR、このときのインクリボン19のテンションをF、巻取りリール20又は供給リール21の1周分のFGパルス数をFG1とすると、次式

【0073】

【数1】

$$L = (FG / 92.6316) * 2\pi R \quad \dots\dots (1)$$

【0074】

が成り立つことから、次式

【0075】

【数2】

$$R = (1 / 2\pi) \cdot (FG1 / FG) \cdot L \quad \dots\dots (2)$$

【0076】

のようにして算出することができる。

【0077】

そしてCPU131は、この後インクリボン19のテンションを一定に保つために巻取りリール駆動機構部42のトルクリミッタ55のばね圧縮ギア71又は供給リール保持機構部43のトルクリミッタ107のばね圧縮ギア140をどのくらい回転させれば良いか、すなわち上述した巻取りリール駆動機構部42又は供給リール保持機構部43の回転検出センサ93（図13）から何個のFGパルスが与えられるまでトルク調整モータ81、115を駆動させれば良いかを算出する。

【0078】

實際上、第2の巻取りリール用係合部17B又は第2の供給リール用係合部18Bの回転トルク又は負荷トルクをTとすると、次式

【0079】

【数3】

$$F = T / R$$

$$= T / ((1 / 2\pi) \cdot (FG1 / FG) \cdot L)$$

$$= (2\pi / FG1) \times (FG \times T / L) \quad \dots\dots (3)$$

【0080】

が成り立つことから、インクリボン19のテンションFを一定に保つ場合には、次式

【0081】

【数4】

$$T = (FG1 / 2\pi) \cdot (F \times L / FG) \quad \dots\dots (4)$$

【0082】

を満足するように第2の巻取りリール用係合部17B又は第2の供給リール用係合部18Bの回転トルク又は負荷トルクTを発生させれば良いことになる。

【0083】

またかかる第2の巻取りリール用係合部17B又は第2の供給リール用係合部18Bの回転トルク又は負荷トルクTと、巻取りリール駆動機構部42又は供給リール保持機構部43の回転検出センサ93（図13）からのFGパルス数との関係は予め実測により検出でき、例えばこの実施例の場合には当該FGパルス数をtFGとして、巻取り側は次式

【0084】

【数5】

$$T = tFG \times 1.55 + 500. (gf \cdot cm) \quad (\text{実験値})$$

$$\therefore tFG = (T - 500) / 1.55 \quad \dots\dots (5)$$

【0085】

また供給側は次式

【0086】

【数6】

$$T = tFG \times 0.24 + 150 \text{ (gf} \cdot \text{cm)}$$

$$\therefore tFG = (T - 150) / 0.24 \text{ (実験値)} \quad \dots\dots (6)$$

【0087】

となっている。

【0088】

かくしてCPU131は、かかる演算処理により、巻取り側及び供給側の各 tFG を算出し、当該算出結果に基づいて、例えば1色分又は1画像分の印画を終了するごとに、巻取りリール駆動機構部42のリボン調整モータ51の駆動を停止させた状態で巻取りリール駆動機構部42又は供給リール保持機構部43のプランジャ92（図13）を駆動させると共に、巻取りリール駆動機構部42又は供給リール保持機構部43のトルク調整モータ81、115（図12、図14）を駆動させる。このようにしてCPU131は、インクリボン19のテンションを常に一定に保持させる。

【0089】

なおCPU131は、電源投入時には、インクリボン19の残り枚数からとりあえずの回転トルク及び負荷トルクを決めて制御を行い、その後の印画動作により得られた巻取りリール駆動機構部42の回転検出センサと、供給リール保持機構部43の回転検出センサとからのFGパルスに基づいて同様に処理することにより、インクリボン19のテンションが常に一定となるように制御する。

【0090】

（3）本実施の形態の動作及び効果

以上の構成において、CPU131は、巻取りリール20に巻回されたインクリボン19の巻径及び供給リール21に巻回されたインクリボン19の巻径を推測し、推測結果に基づいてインクリボン19のテンションが常に一定となるよう

に、巻取りリール駆動機構部 4 2 及び供給リール保持機構部 4 3 を制御する。

【0091】

従ってこのカラーロールプリンタ 1 では、巻取りリール 2 0 に巻回されたインクリボン 1 9 の巻径及び供給リール 2 1 に巻回されたインクリボン 1 9 の巻径に関わりなくインクリボン 1 9 を常に一定のテンションに保つことができる。

【0092】

またこのカラーロールプリンタ 1 では、巻取りリール駆動機構部 4 2 及び供給リール保持機構部 4 3 のトルクリミッタ 5 5、1 0 7 を図 1 2 ～図 1 5 のように形成したことからトルク調整を自在に行えるトルクリミッタを簡易な構成で軽量かつ安価に構築でき、その分カラーロールプリンタ 1 全体としての構成の簡易化や軽量化及び低コスト化を図ることができる。

【0093】

以上の構成によれば、巻取りリール 2 0 に巻回されたインクリボン 1 9 の巻径及び供給リール 2 1 に巻回されたインクリボン 1 9 の巻径を推測し、推測結果に基づいてインクリボン 1 9 のテンションが常に一定となるように、巻取りリール駆動機構部 4 2 及び供給リール保持機構部 4 3 を制御するようにしたことにより、インクリボン 1 9 を常に一定のテンションに保つことができ、かくしてインクリボンのテンション制御を簡易な構成で安定して行い得るカラーロールプリンタを実現できる。

【0094】

(4) 他の実施の形態

なお上述の実施の形態においては、本発明を図 1 のように構成されたカラーロールプリンタ 1 にてきようするようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、この他種々の形態のプリンタ装置に適用することができる。

【0095】

また上述の実施の形態においては、インクリボン 1 9 の供給リール 2 1 に可変自在の負荷トルクを発生させる第 1 のトルク発生手段としての供給リール保持機構部 4 3 を図 1 4 及び図 1 5 のように形成するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、この他種々の構成を広く適用することができる。

【 0 0 9 6 】

さらに上述の実施の形態においては、インクリボン 1 9 の巻取りリール 2 0 に可変自在の回転トルクを発生させる第 2 のトルク発生手段としての巻取りリール駆動機構部 4 2 を図 1 2 及び図 1 3 のように構成するようにした場合についてのべたが、本発明はこれに限らず、この他種々の構成を広く適用することができる。

【 0 0 9 7 】

さらに上述の実施の形態においては、供給リール 2 1 及び又は巻取りリール 2 0 に巻回されたインクリボン 1 9 の巻径に応じた負荷トルク又は回転トルクを発生させるように供給リール保持機構部 4 3 及び巻取りリール駆動機構部 4 2 を制御する制御手段としての制御部 1 3 0 を図 1 6 のように構成するようにした場合についてのべたが、本発明はこれに限らず、この他種々の構成を広く適用することができる。

【 0 0 9 8 】

【発明の効果】

上述のように本発明によれば、トルククラッチ装置において、回転自在に枢支され、周側面にねじ山が形成されたシャフトと、シャフトに回転自在に嵌め込まれた第 1 のギアと、第 1 のギアを挟み込むように、かつシャフトと一体に回転するように当該シャフトに嵌め込まれた第 1 及び第 2 の挟み部材と、シャフトに回転自在に螺合された第 2 のギアと、第 2 のギア及び当該第 2 のギアと対峙する第 1 又は第 2 の挟み部材間に配設されたばねとを設けるようにしたことにより、トルクを自在に可変できる簡易かつ軽量のトルククラッチ装置を実現できる。

【 0 0 9 9 】

また本発明によれば、プリンタ装置において、回転自在に保持されたインクリボンの供給リールに可変自在の負荷トルクを発生させる第 1 のトルク発生手段と、回転自在に保持されたインクリボンの巻取りリールに可変自在の回転トルクを発生させる第 2 のトルク発生手段と、供給リール及び又は巻取りリールに巻回されたインクリボンの巻径に応じた負荷トルク又は回転トルクを発生させるように、第 1 及び又は上記第 2 のトルク発生手段を制御する制御手段とを設けるように

したことにより、インクリボンのテンションを常に一定に保つことができ、かくしてインクリボンのテンション制御を簡易な構成で安定して行い得るプリンタ装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施の形態によるカラーロールプリンタの構成を示す斜視図である。

【図 2】

本実施の形態によるカラーロールプリンタの構成を示す斜視図である。

【図 3】

ロール紙の走行路の説明に供する略線図である。

【図 4】

ロール紙及びインクリボンのセットの仕方の説明に供する略線図である。

【図 5】

ロール紙及びインクリボンのセットの仕方の説明に供する略線図である。

【図 6】

ロール紙及びインクリボンのセットの仕方の説明に供する略線図である。

【図 7】

カラーロールプリンタの内部構成を示す斜視図である。

【図 8】

カラーロールプリンタの初期動作の説明に供する略線図である。

【図 9】

印画時における初期状態の説明に供する略線図である。

【図 10】

印画開始状態の説明に供する略線図である。

【図 11】

切断動作の説明に供する略線図である。

【図 12】

巻取りリール駆動部の構成を示す略線的な平面図である。

【図 13】

巻取りリール駆動部の構成を示す略線的な側面図である。

【図 14】

供給リール保持部の構成を示す略線的な平面図である。

【図 15】

供給リール保持の構成を示す略線的な側面図である。

【図 16】

制御部の簡略構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1 ……カラーロールプリンタ、17B ……巻取りリール係合部、18B ……供給リール係合部、42 ……巻取りリール駆動機構部、43 ……供給リール保持部、51 ……リボン駆動モータ、55、107 ……トルクリミッタ、60、102 ……トルクギア、67、68、103、104 ……挟み部材、69、105 ……シャフト、70、106 ……圧縮コイルばね、71、140 ……ばね圧縮ギア、80、108 ……ばね圧縮ギア回転駆動系、81、108A ……トルク調整モータ、114 ……アイドルギア、112 ……ロックアーム、113 ……プランジャ、130 ……CPU。

【書類名】 図面

【図1】

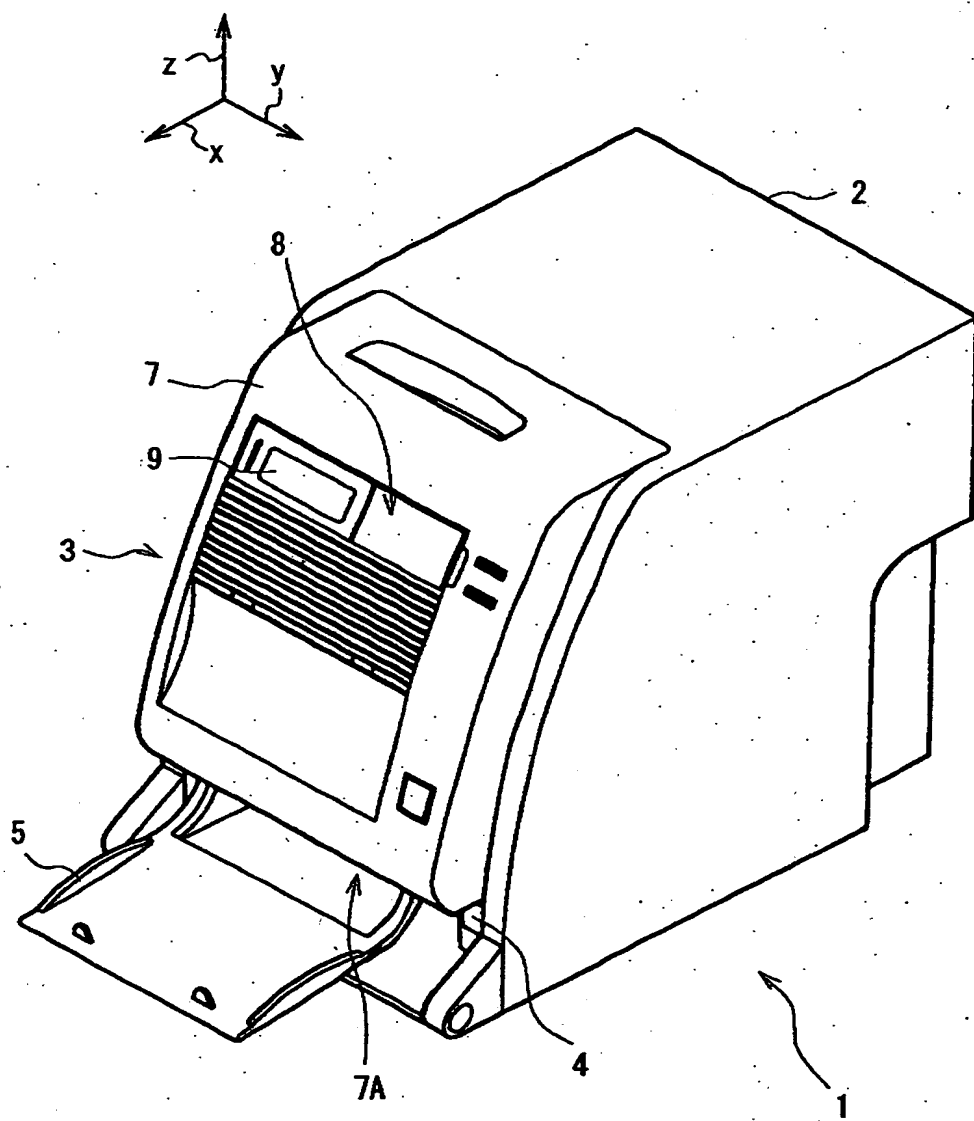


図1 本実施の形態によるカラーロールプリンタの構成 (1)

【図 2】

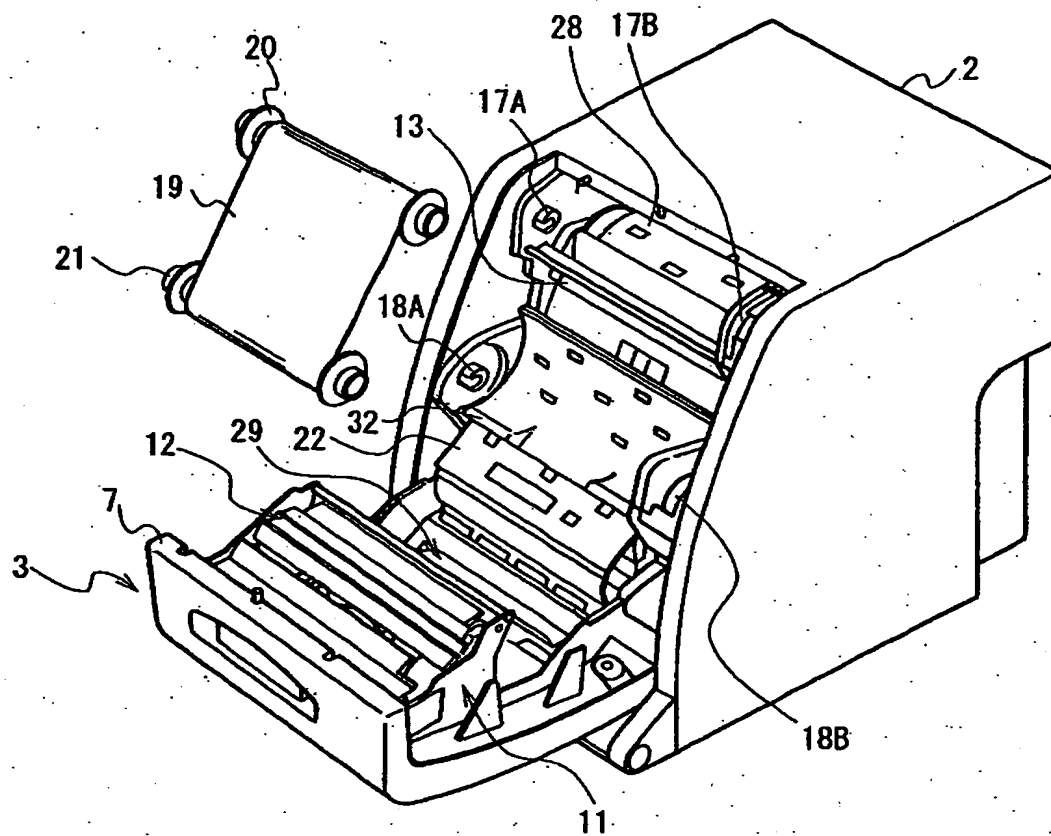


図 2 本実施の形態によるカラーロールプリンタの構成 (2)

【図3】

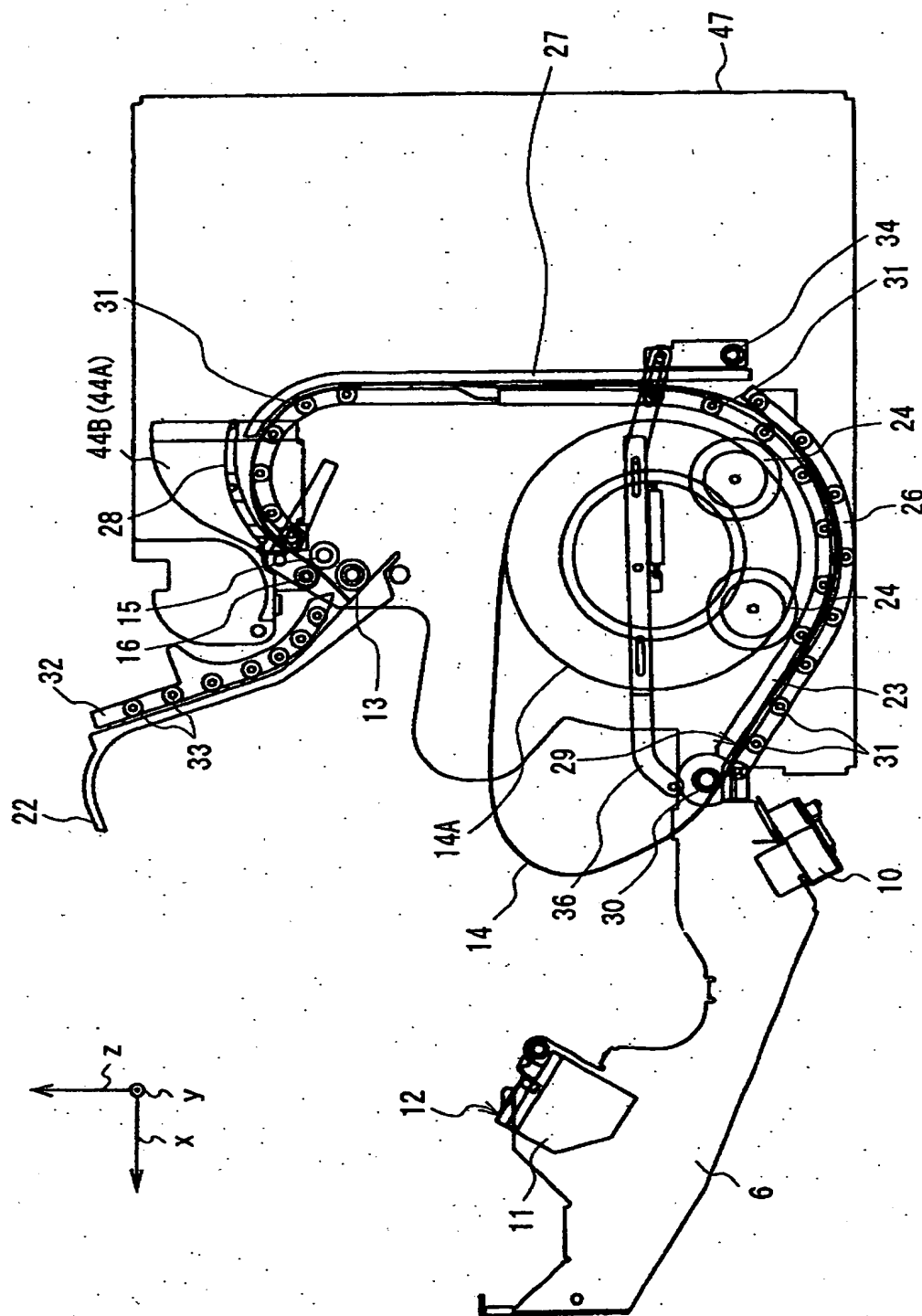


図3 カラーロールプリンタの内部構成

【図 4】

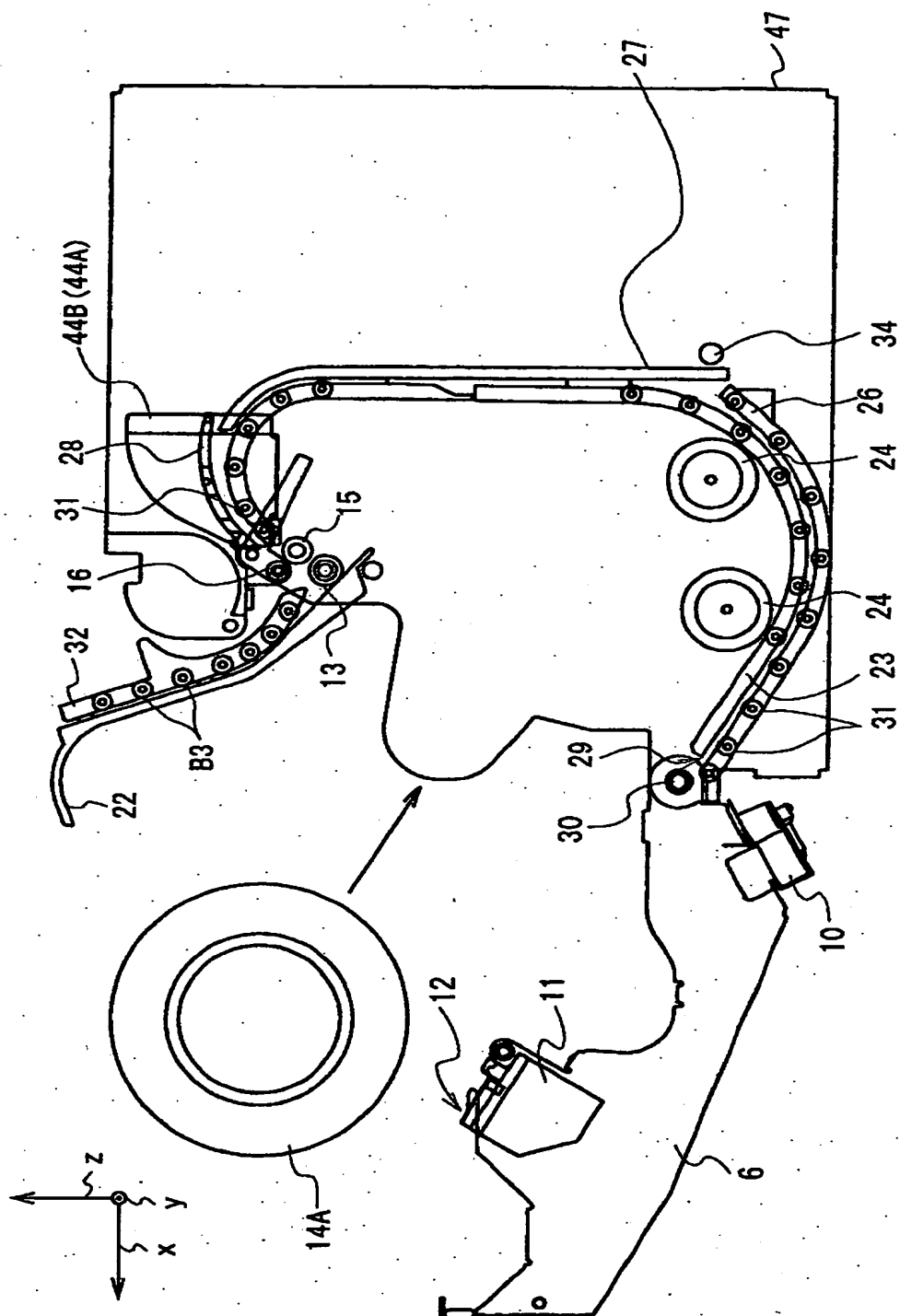


図4 ロール紙のセット(1)

【図5】

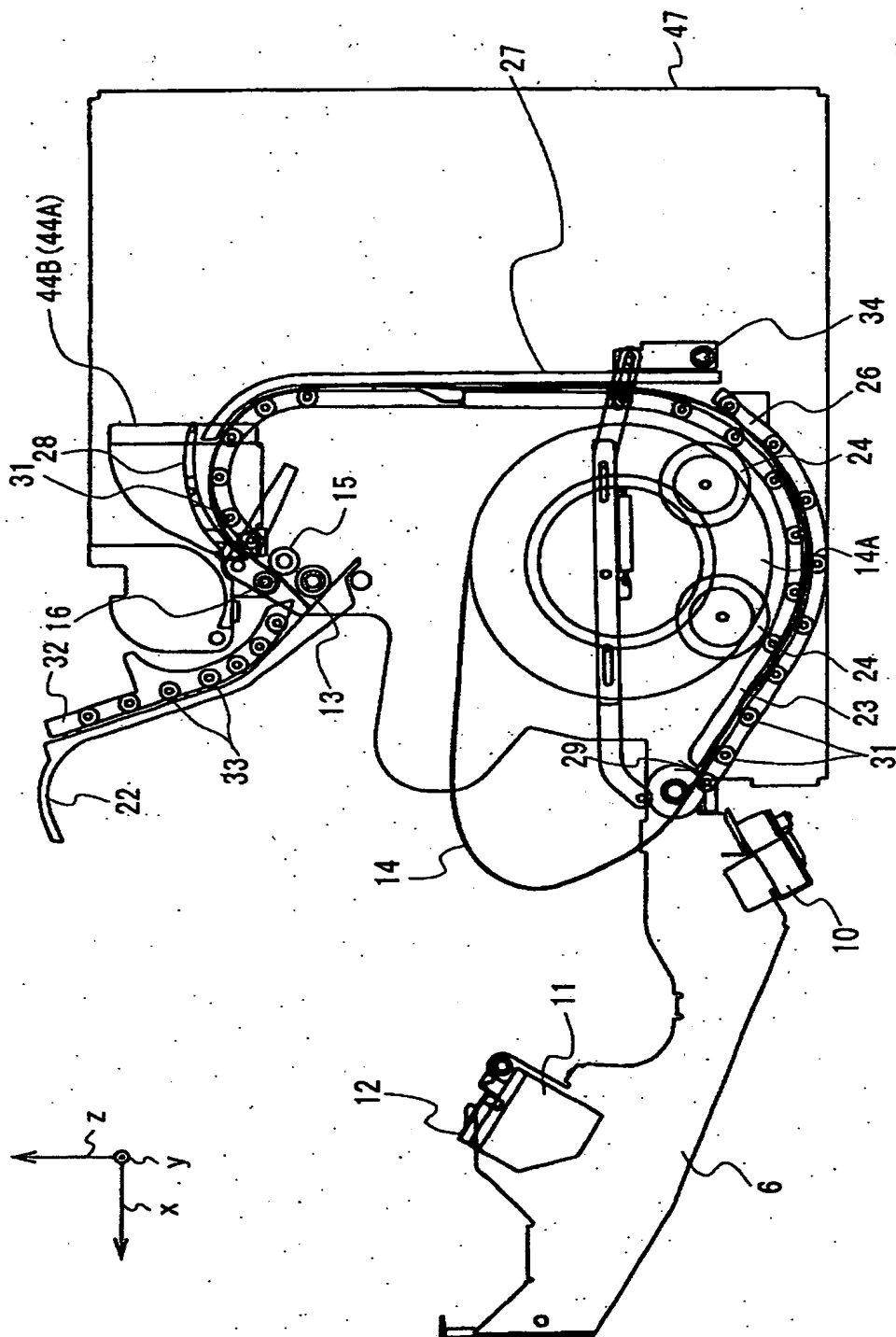


図5 ロール紙のセット(2)

【図6】

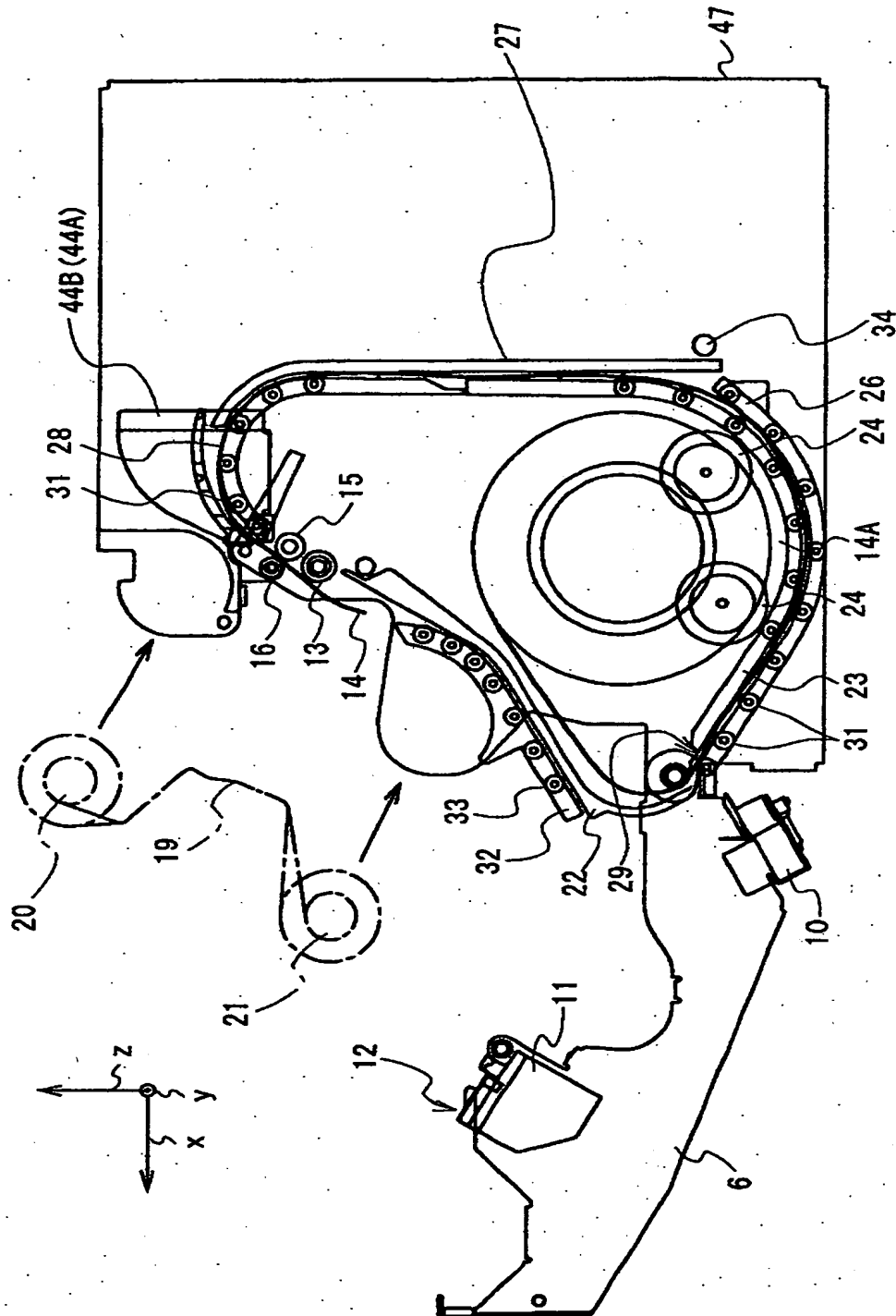


図6 インクリボンのセット

【図7】

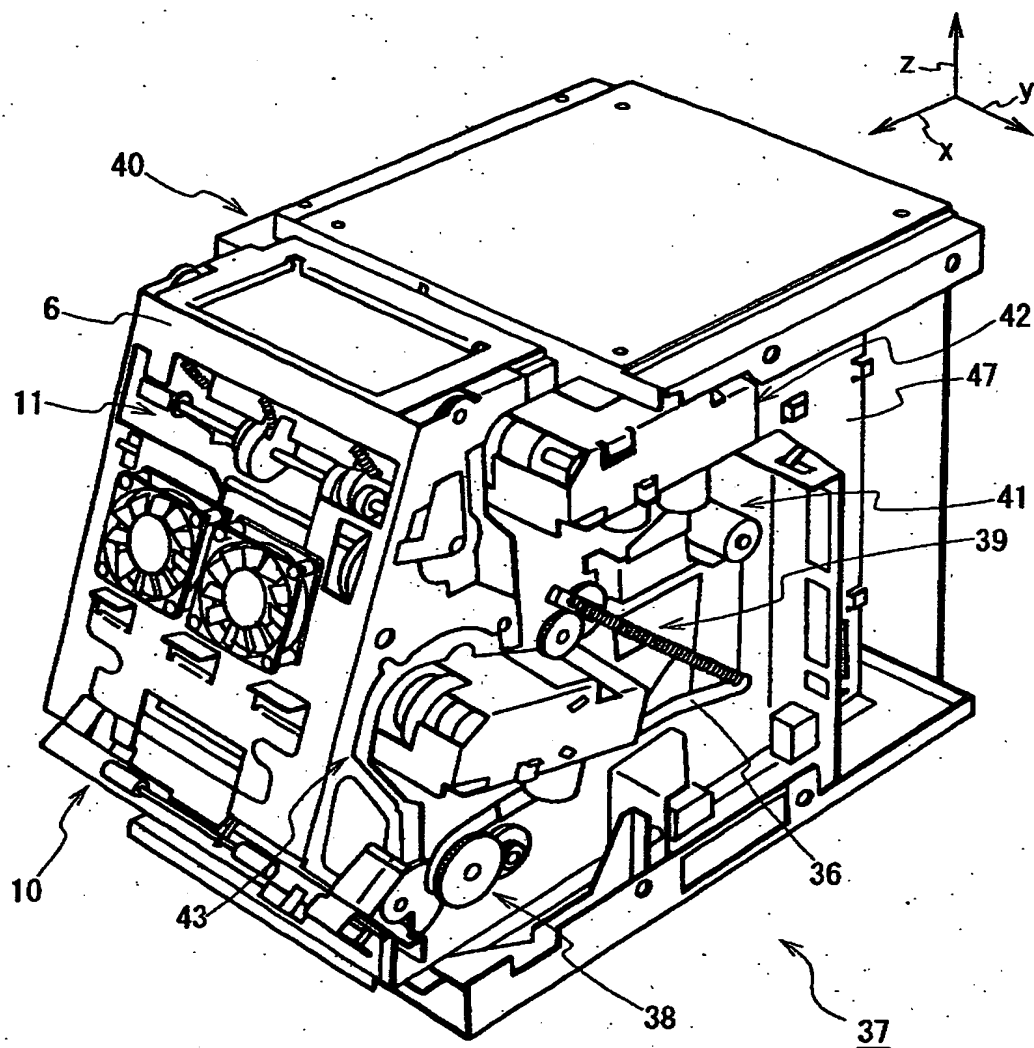
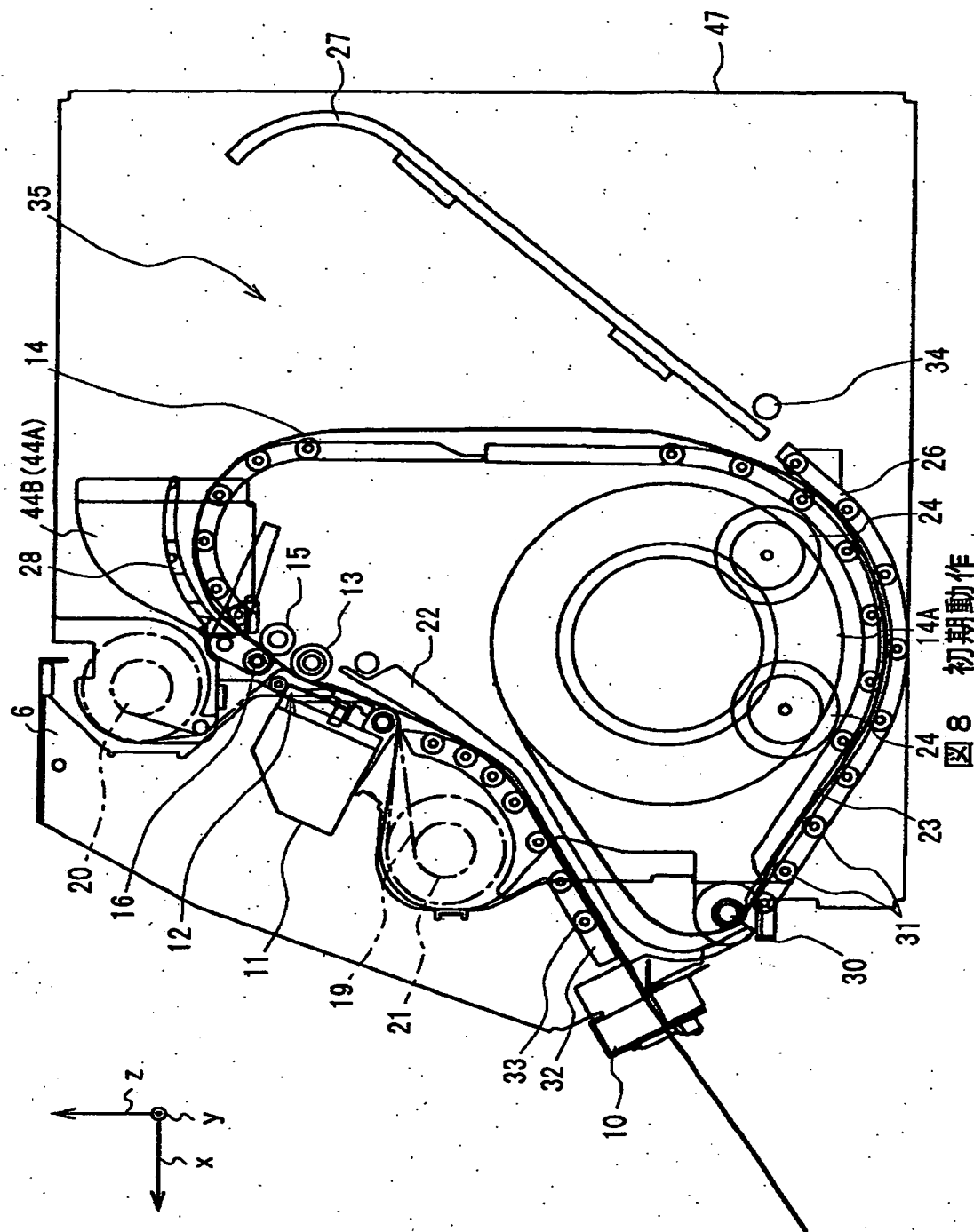
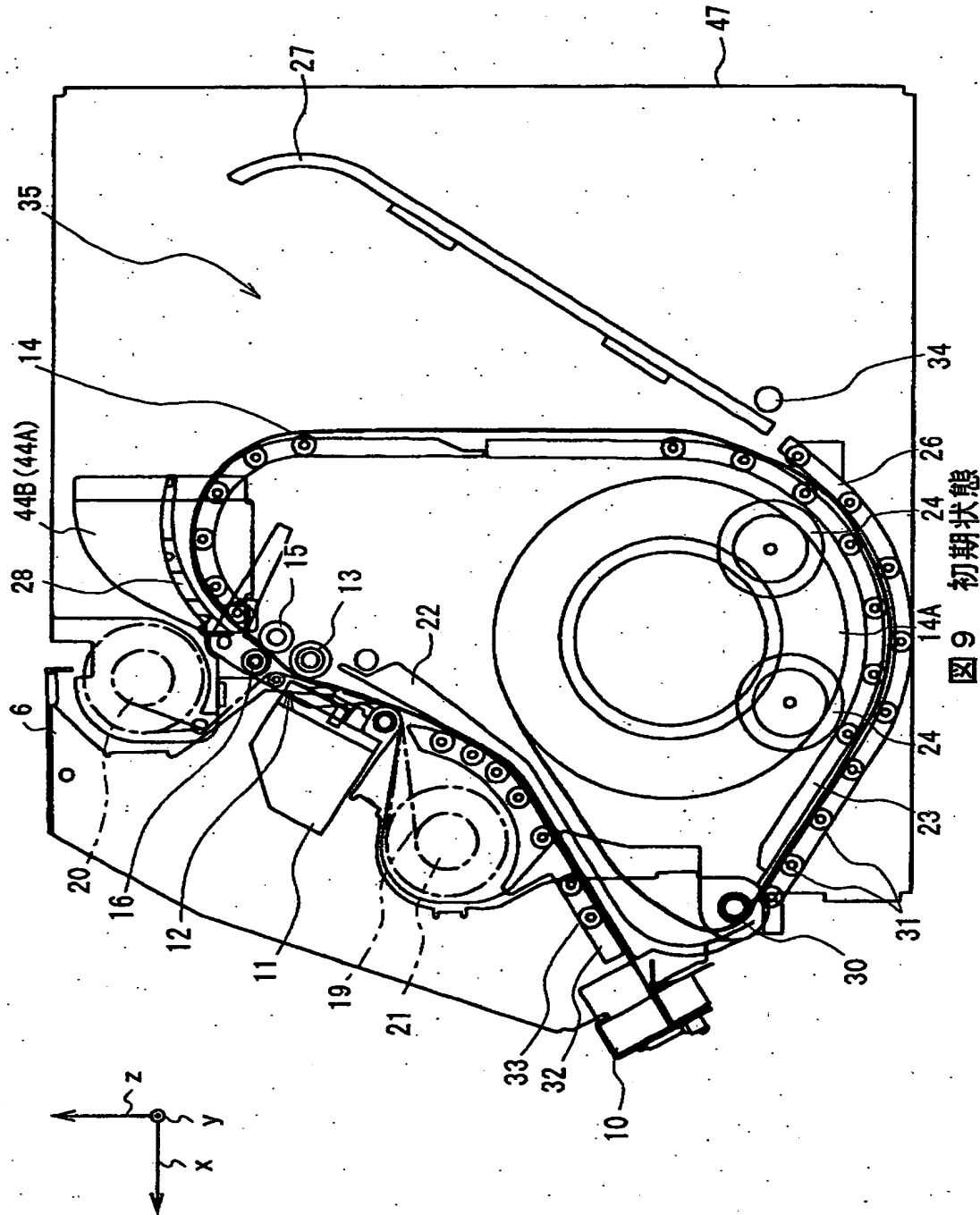


図7 カラーロールプリンタの内部構成

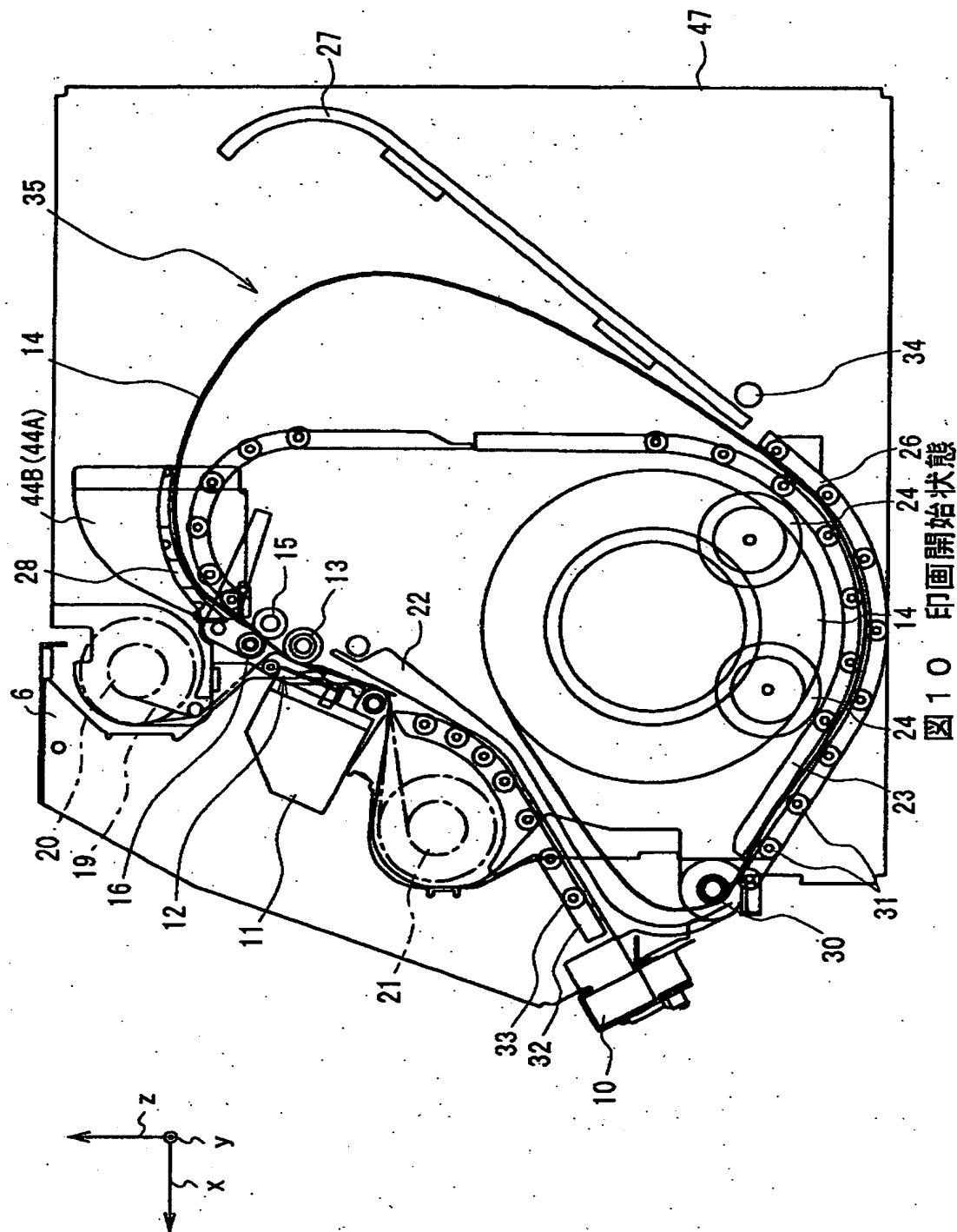
【図8】



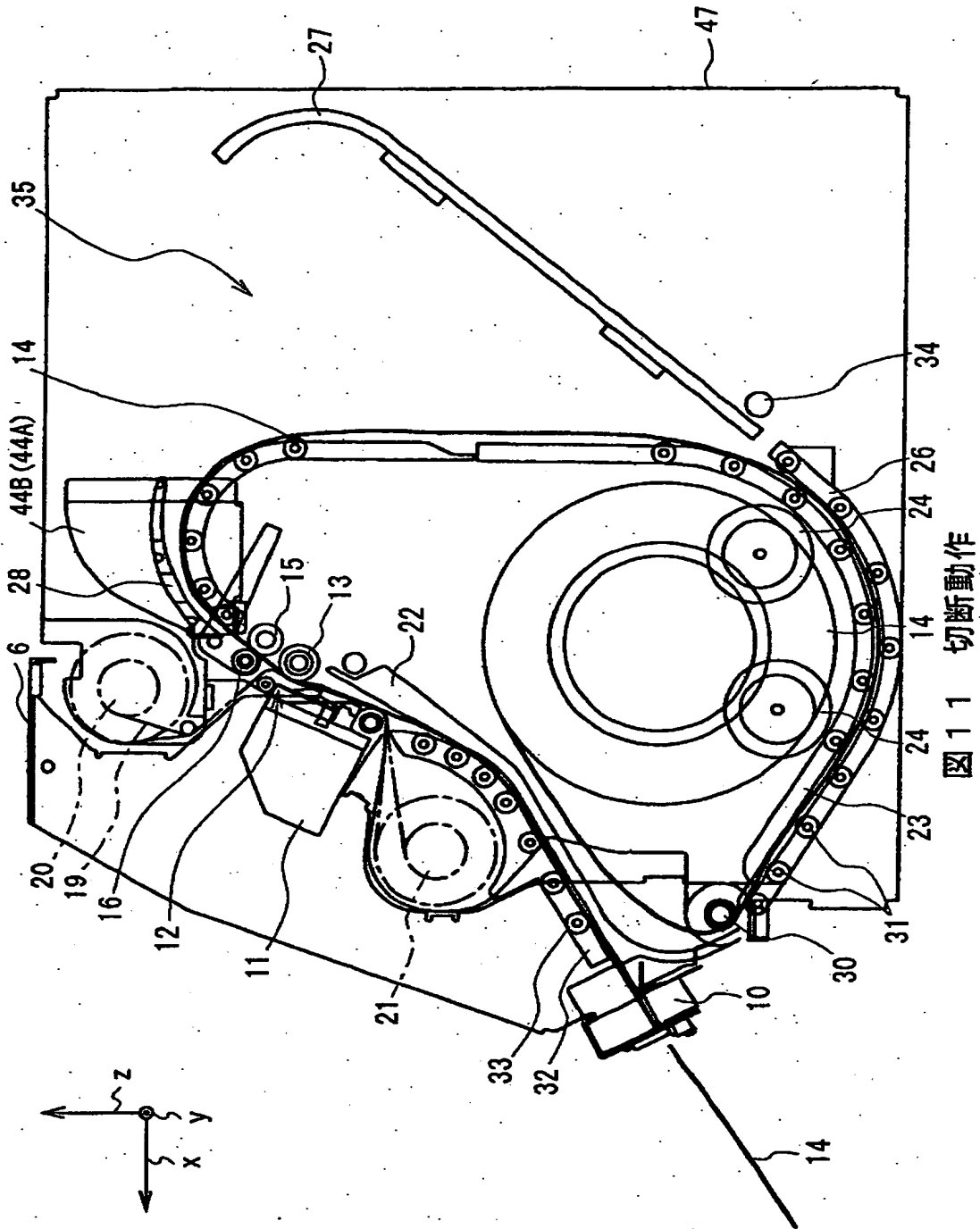
【図9】



【図10】



【図11】



【図.1 2】

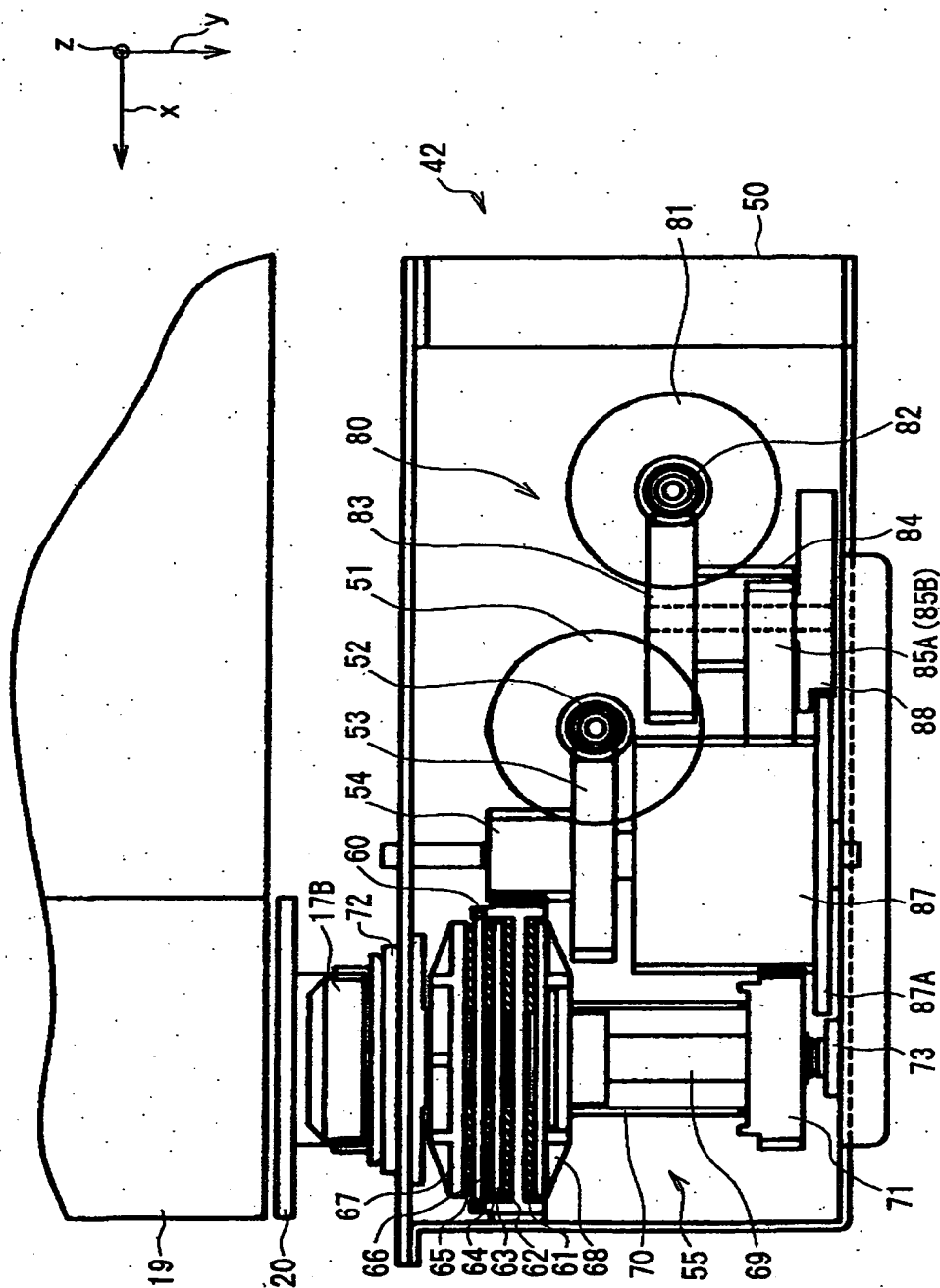


図12 巻取りリール駆動部の構成(1)

【図13】

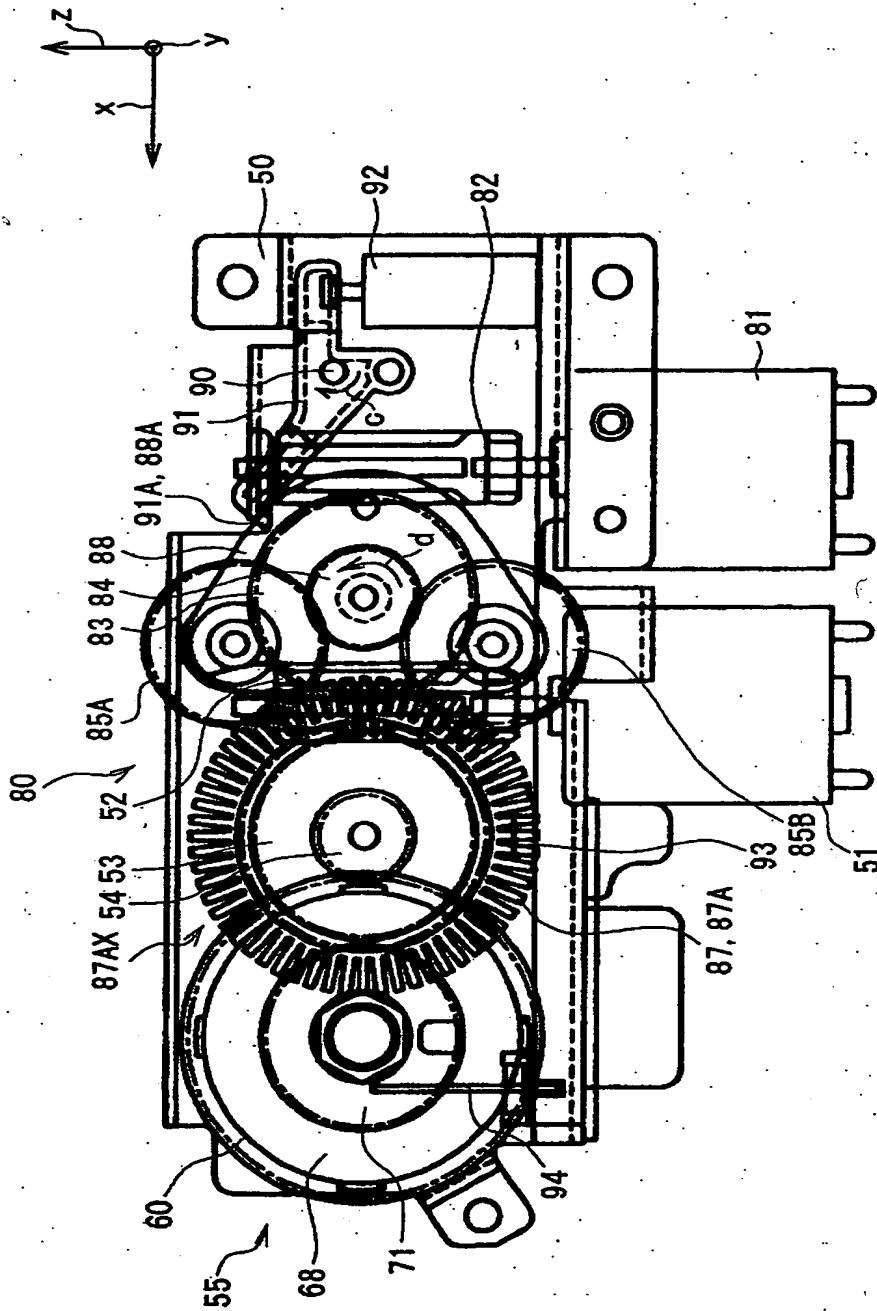


図13 巻取りリール駆動部の構成(2)

【図14】

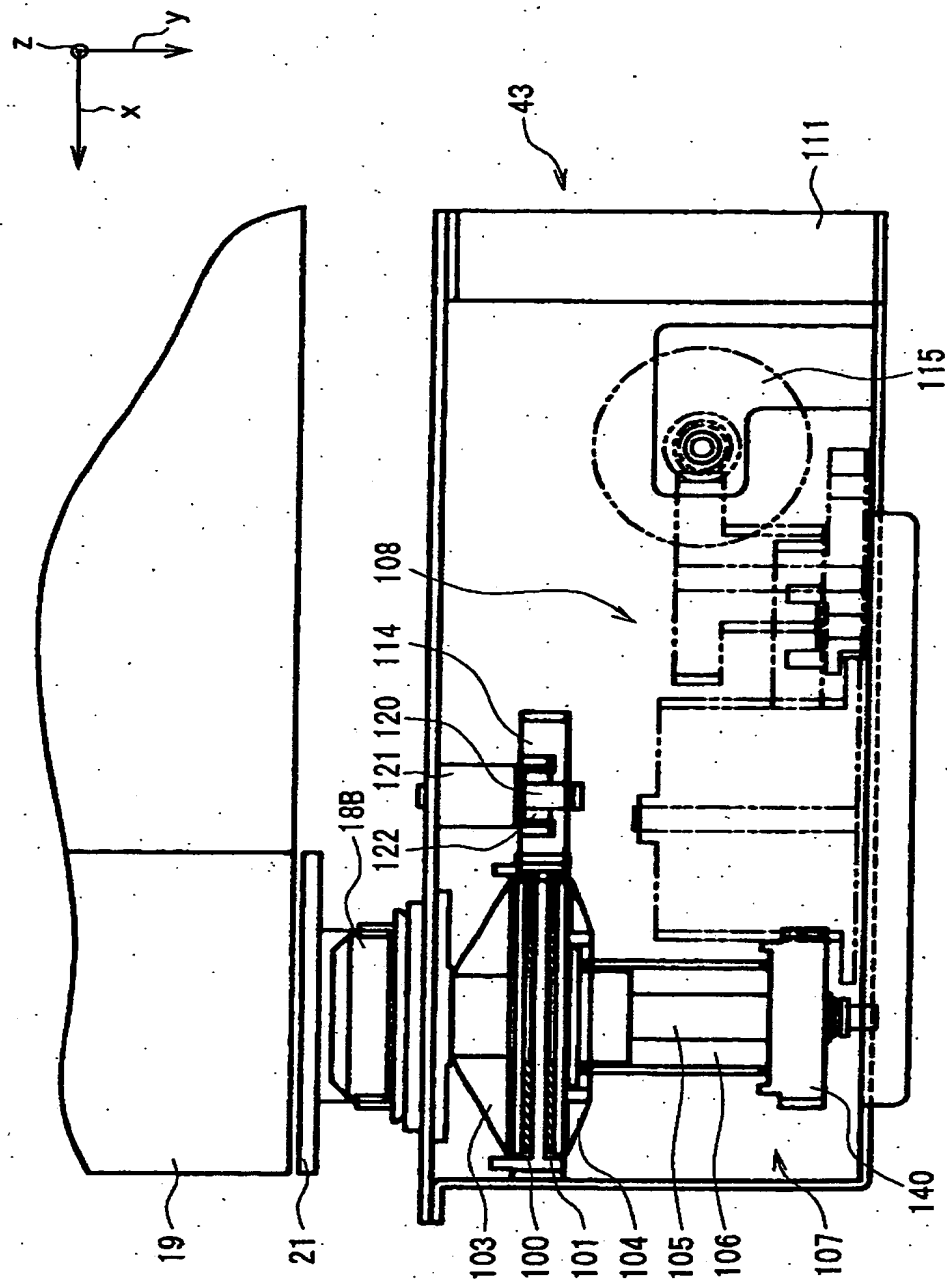


図14 供給リール保持部の構成(1)

【図15】

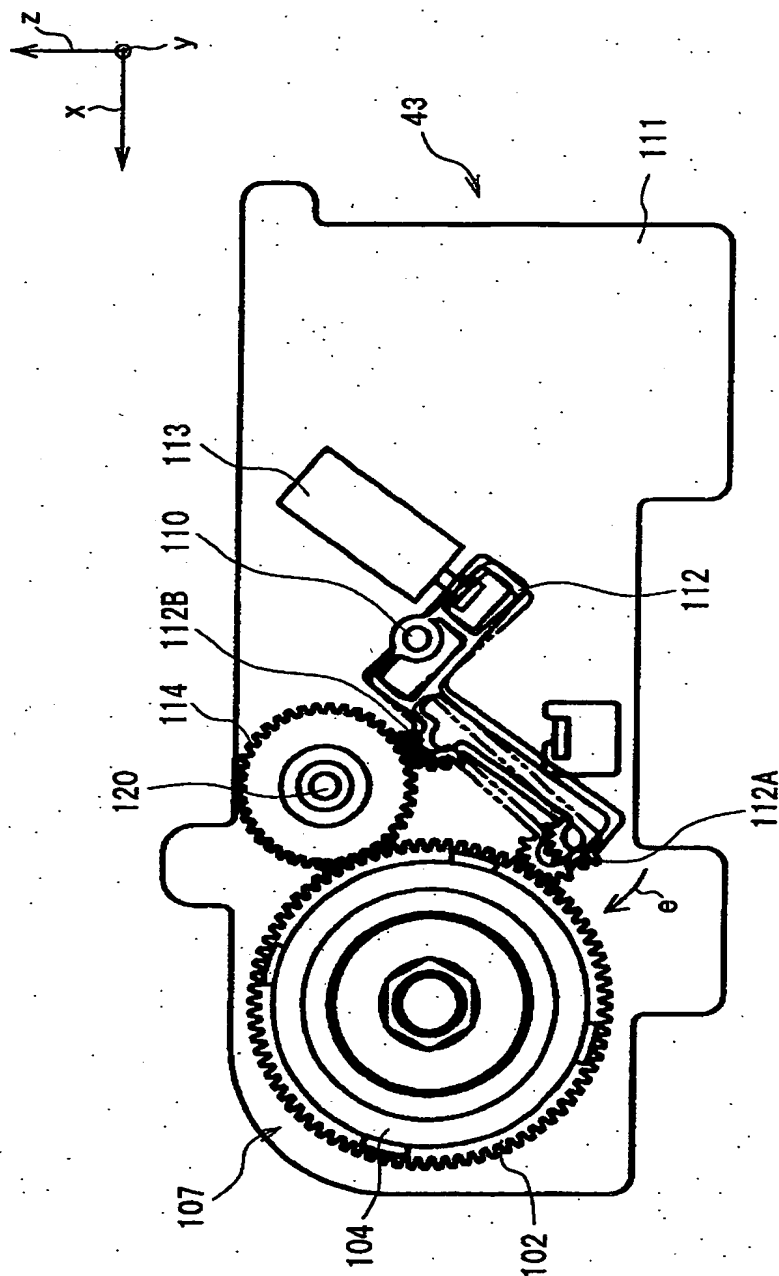


図15 供給リール保持部の構成(2)

【図 16】

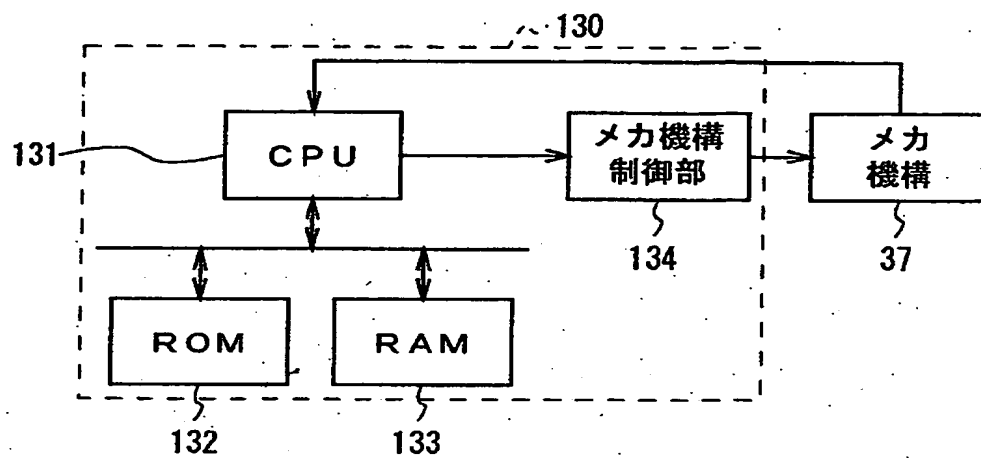


図 16 制御部の構成

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

トルクを自在に可変できる簡易かつ軽量のトルククラッチ装置及びインクリボンのテンション制御を簡易な構成で安定して行い得るプリンタ装置を提案する。

【解決手段】

トルククラッチ装置において、シャフトに、第1のギアを回動自在の第1のギアと、これを挟み込みかつシャフトと一体に回動する第1及び第2の挟み部材とを嵌め込み、さらにこのシャフトに回動自在に螺合された第2のギアと、当該第2のギアと対峙する第1又は第2の挟み部材間にばねを配設するようにした。またプリンタ装置において、インクリボンの供給リールに可変自在の負荷トルクを発生させる第1のトルク発生手段と、巻取りリールに可変自在の回転トルクを発生させる第2のトルク発生手段と、供給リール及び又は巻取りリールに巻回されたインクリボンの巻径に応じた負荷トルク又は回転トルクを発生させるように、第1及び又は上記第2のトルク発生手段を制御する制御手段とを設けるようにした。

【選択図】 図 1 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名 ソニー株式会社